

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11)特許出願公表番号

特表平11-506195

(43)公表日 平成11年(1999)6月2日

(51)Int.Cl.⁶

F 42 B 3/12
B 60 R 21/32

識別記号

F I

F 42 B 3/12
B 60 R 21/32

審査請求 有 予備審査請求 有 (全 22 頁)

(21)出願番号 特願平9-533028
(86) (22)出願日 平成9年(1997)3月11日
(85)翻訳文提出日 平成10年(1998)9月18日
(86)国際出願番号 PCT/DE97/00475
(87)国際公開番号 WO97/34786
(87)国際公開日 平成9年(1997)9月25日
(31)優先権主張番号 19610799.7
(32)優先日 1996年3月19日
(33)優先権主張国 ドイツ (DE)
(81)指定国 EP(AT, BE, CH, DE,
DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, L
U, MC, NL, PT, SE), JP, KR, US

(71)出願人 シーメンス アクチエンゲゼルシャフト
ドイツ連邦共和国 D-80333 ミュンヘ
ン ヴィッテルスバッハーブラツ (番
地なし)
(72)発明者 ロベルト グルーバー
ドイツ連邦共和国 D-93057 レーゲン
スブルク エルツゲビルクスシュトラーセ
5
(72)発明者 マルクス クリストフ
ドイツ連邦共和国 D-93055 レーゲン
スブルク ヒンテレーカイルベルクーシュ
トラーセ 64
(74)代理人 弁理士 本田 崇

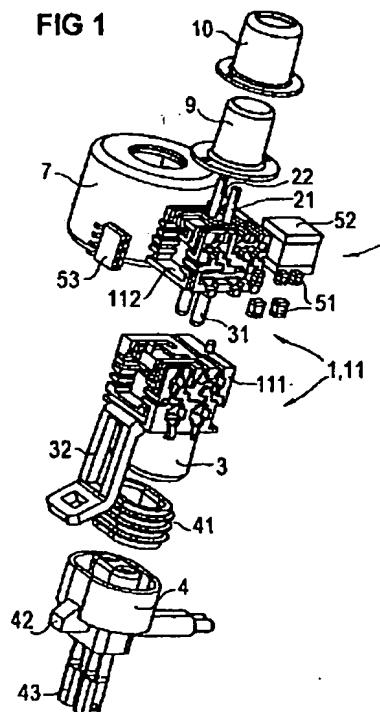
最終頁に続く

(54)【発明の名称】自動車内の拘束手段をレリーズするための点火装置

(57)【要約】

自動車内の拘束手段をレリーズするための点火装置は担体(1)上に点火回路(5)を支持している。点火エレメントを受容するための点火接続ピン(21)が担体(1)の一体的な構成部分を成している。

FIG 1



【特許請求の範囲】

1. 自動車内の拘束手段をレリーズするための点火装置であつて、点火回路（5）を備えている形式のものにおいて、この点火回路（5）を備えた担体（1）が、点火エレメントを受容するための点火接続ピン（21）を有していることを特徴とする、自動車内の拘束手段をレリーズするための点火装置。
2. 点火接続ピン（21）が点火線（22）を介して電気的に結合されていることを特徴とする請求項1記載の点火装置。
3. 担体（1）が、金属帯材から打抜かれた導体路構造（12）から形成されおり、点火接続ピン（21）がこの導体路構造（12）と一体に形成されていることを特徴とする請求項1記載の点火装置。
4. 担体（1）が、取付られた導体路（113）を備えた3次元的なプラスチック体（11）として形成されており、点火接続ピン（21）がプラスチック体（11）に堅固に結合されていることを特徴とする請求項1記載の点火装置。
5. 担体（1）が差込部材接続ピン（31）を備えていることを特徴とする請求項1記載の点火装置。
6. 担体（1）がプラスチックジャケット（7）によって取り囲まれていることを特徴とする請求項1記載の点火装置。
7. 担体（1）が金属ジャケット（8）によって取り囲まれていることを特徴とする請求項1記載の点火装置。
8. 金属ジャケット（8）と担体（1）のメタライジングされた面との間隔が、金属ジャケット（8）と一方の点火接続ピン（21）との間隔に比して小さいことを特徴とする請求項7記載の点火装置。
9. 点火接続ピン（21）が担体（1）の解離不能な構成部分を成していることを特徴とする請求項1記載の点火装置。

【発明の詳細な説明】

自動車内の拘束手段をリリースするための点火装置

本発明は請求項1の上位概念に記載の自動車内の拘束手段をリリースするための点火装置に関する。

ヨーロッパ特許公開第0471871号明細書から、自動車内の拘束手段をリリースするための機構が公知である。この機構は自動車の中央に配置されていて、センサ装置から供給される加速信号／クラッシュ信号を評価する評価ユニットを備えている。点火回路を備えて、エアバッグ、ベルト緊張装置などの対応する拘束手段の近くに配置された点火装置が導線／バスを介して評価ユニットに結合されている。評価装置が、少なくとも1つの拘束手段をリリースすべき事故を認識すると、コード化されたリリース命令が評価ユニットから対応する点火装置へ伝達される。点火装置の点火回路内ではこのリリース命令が解読されて制御命令に変換され、この制御命令によって、点火装置のエネルギー蓄積コンデンサ内に蓄積されていたエネルギーが、拘束手段の、点火装置と電気的に結合された点火エレメント／点火ビル(Zuendpille)に伝達される。

本特許出願明細書の第7図にもとづく点火ビル2の形状の従来の点火エレメントは2つの点火接続ピン21を備えており、これらの点火接続ピンは点火線22

を介して結合されている。点火線22は、点火ビル2の担体とプラスチックキャップ9とによって形成された点火室23内に配置されている。点火室23は点火薬により充填されており、点火薬は点火線22の十分に強い加熱時に爆発して、プラスチックキャップ9のカバーを跳ね飛ばす。プラスチックキャップ9のジャケットは、点火接続ピン21及び点火線22への電磁照射を回避すべき金属キャップ10により覆われている。ガス発生器ジャケット6の下方部分が点火ビル2を囲んでいて同時に点火接続ピン21のための差込部材3を形成している。ガス発生器ジャケット6は発生器室61を取り囲んでおり、この発生器室内には錠剤(Tablett)が配置されており、この錠剤は、点火室23内の点火薬の爆発にもとづきエネルギーの供給を受けてガスを解放し、このガスが、ガス発生器に接続されている空気袋／エアバッグを充填する。点火ビル2は差込部材3を介して、車両

の中央に配置された評価ユニットに導電的に接続され、その際、評価ユニットと点火ビルとの間の導線を介して、対応する拘束手段のレリーズのための十分なエネルギーを有する点火パルスが伝達される。

この公知の点火ビル2は一般的には点火接続ピン21の間に（第7図には示されていない）短絡ブリッジを備えている。この種の短絡ブリッジは、点火ビル2への対向差込プラグの差込み前に、差込部材3から突

出している点火接続ピンに誤って直流電圧が負荷されることによって点火薬が不所望に点火されることを阻止する。

それゆえ本発明の課題は公知の点火ビルの欠点を回避し、かつ特に公知の点火装置を構造的に極めてわずかな寸法を有するように形成して例えばステアリングホイール内にも取付けることができるようになると共に、必要な部品点数をわずかにし、その上、点火装置が簡単に製作されるようにすることにある。

この課題は請求項1の特徴によって解決される。

その場合、点火回路を支持した担体(Traeger)が、点火エレメントを受容するための点火ピンを有している。この点火装置に結合された点火エレメントは例えば大体において公知の点火ビルの構造を有しており、その場合、点火ビル本体から突出した点火接続ピンの代わりに、いまや点火装置に固定された点火接続ピンを受容するためのブッシングが設けられている。本発明によれば、要するに点火装置は有利には立体的な回路担体を備えており、この回路担体内に少なくとも点火接続ピンが組み込まれている。

このことにより、従来の点火ビルの短絡ヨークが不要となる。

有利には、一般にグロー線として形成された点火線は、回路担体から突出した点火接続ピンに直に固定される。これにより、点火装置へ差込むための構造ユニ

ットとしての第7図にもとづく点火ビルが不要となる。点火接続ピンは本発明によればいかなる場合でも、点火回路を受容する回路担体の統合的な構成部材である。この有利な変化実施例でも、特に、危険のない操作のために従来の点火ビルでは不可欠な短絡ヨークが不要となる。点火ビル及び点火装置は本発明によれば

もはや差込結合を介して電気的、機械的に互いに結合されない。点火接続ピンは点火装置の回路担体の統合的な構成部材として担体の製作時に同様に一緒に一体製作される。

さらなる1ステップで初めて、点火線は点火接続ピンに圧縮結合され、ろう付けされ、接着され又は簡単に点火接続ピンの周りに巻付けられる（ワイヤ・ラップ結合）。その上、点火線のジャケットとして定められた点火室が花火技術的な点火薬により充填される。

点火装置は有利には同様に担体の統合的な構成部材を成す差込部材接続ピンを備えている。この差込部材接続ピン及び対応する差込結合装置を介して、点火装置はバスを介して評価ユニットに結合されている。点火装置の差込部材接続ピンが、点火装置と評価ユニットとの結合前に誤って電圧により負荷されても、点火接続ピンの手前に点火回路が接続されていることにもとづき点火線が加熱されず、これにより、拘束手段の誤レリーズが阻止される。点火接続ピンと回路担体とが構造ユニットを成していることにもとづき、点火接

続ピンの間の短絡ヨークの必要性がなくなる。

さらに、従来の点火ビルと、点火接続ピンを統合していない従来の点火装置との間の差込結合が不要となるので十分な設置スペースが得られる。

本発明の特別有利な変化実施例では、担体が金属バンドから打抜かれた導体路構造として形成されており、その場合、点火接続ピンが導体路構造の構成部分を成している。導体路構造が有利には3次元の形状を有していることにもとづき、かつ差込部材接続ピンと導体路構造との同様に一体的な構成にもとづき、点火装置全体は極めてコンパクトであり、その結果、ステアリングホイール内にも、又は車両のサイドドア内にも配置される。

本発明の有利なさらに別の変化実施例では、担体が導体路を取付けた3次元的なプラスチック体として形成されており、その場合、点火接続ピンはこのプラスチック体に固定的に結合されており、要するに射出されたプラスチック体により被覆されており、ひいては解離不能にプラスチック体に結合されている。さらに別の変化実施例では、点火接続ピンがプラスチック体のメタライジングされた面

として形成されている。点火装置のコンパクト性に関連して、この場合も、本発明の前述の変化実施例の利点がこの変化実施例でも得られるように、差込部材接続ピンが同様に担体の統合的な構成部分として形成されていると有利である。

回路担体が3次元的であることにもとづき、点火装置全体はその立体的な構成に関して自由に形成可能であり、ひいては組込み箇所の空間的な条件にも、ガス発生器への機械的なインターフェイスにも、バスへの差込接続インターフェイスにも簡単に適合されることができる。

さらに別の有利な変化実施例が従属請求項に記載されている。

次に、第1図から第13図までにもとづき本発明及びその変化実施例を詳細に説明する。その場合、第1図から第6図までは回路担体として3次元的なプラスチック体を備えた点火装置を示し、第8図から第13図までは回路担体として打抜き格子／リードフレーム(lead frame)を備えた点火装置を示す。

第1図は対向差込部材と種々のジャケットとを備えた本発明にもとづく点火装置を分解図で示し、

第2図は既に組み合わされている若干の構成部分と、対向差込部材と、金属キャップとプラスチックキャップとを備えた、第1図に示す点火装置を分解図で示し、

第3図及び第5図は第2図にもとづく完全に組み合わされた点火装置を前述の付加的な構成部分と共に斜視図で示し、

第4図は第2図にもとづく完全に組み合わされた点火装置を示し、

第6図はプラスチックキャップと金属キャップとを備えた点火装置を公知の点火ビルと並べて斜視図で示し、

第7図はガス発生器下方部分により囲われた公知の点火ビルの断面を示し、

第8図は点火回路のための担体としての導体路構造を示し、

第9図は3次元的な回路担体の形成のために第8にもとづく導体路構造を曲げた状態を示し、

第10図は第9図にもとづく導体路構造を、射出されたプラスチックブリッジ

により被覆した状態で示し、

第11図は第10図にもとづき射出により被覆された導体路構造に構成素子を装着した状態を示し、

第12図は本発明にもとづく打抜き格子技術での点火装置を対向差込部材と種々のジャケットと一緒に分解図で示し、

第13図は第12図にもとづく対向差込部材とジャケットとを備えた組付けられた点火装置を示す。

図面において同じエレメント／構成部分は同じ符号で示されている。

第1図には種々のジャケット7, 9, 10と1つの対向差込部材4とを備えた点火装置が分解して示されている。この点火装置は、この場合、3次元的なプラスチック体11として形成された1つの担体1を備え

ている。この3次元的なプラスチック体11は2つのプラスチック成分から製作されている。すなわち、第1のプラスチック成分から成る絶縁体111はプラスチック体11の台を形成している。この絶縁体111の周りには他方のプラスチック成分内に導体路体112が射出成形されている。つまり絶縁体111及び導体路体112は第1図によれば互いに内外に差しはめられるのではなく、絶縁体111上へ導体路体112が射出される形式で互いに補完され、もしくは互いに囲い合っている。導体路体112が製作されるべき他方のプラスチック成分は第1のプラスチック成分に対比して、その表面をメタライジングすることができる特性を有している。要するに、別の製作ステップでは特に導体路体112の、プラスチック体11のところでアクセス可能な表面がメタライジングされて導体路として形成される。

前述の2成分から成るプラスチック体11の射出成形“MID”の代わりに、プラスチック体11は1つだけのプラスチック成分から射出成形されることもある。その場合、このプラスチック体11上には、次いでレーザ直接照射、3Dマスク露光(3D-Maskenbelichtung)又は加熱スタンピング(Heissprägen)によって導体路113が形成される。

このようにして形成された、点火回路5のための回路担体1としてのプラスチ

ック体11には、次いで特

にエネルギー蓄積コンデンサ50又は集積回路53のような電子構成素子が装着される。これらの構成素子は及びその他の構成素子も、SMD構成素子 (Surface Mounted Device ; 表面実装部品) として形成することもでき、その結果、担体へのSMD装着がSMDスタンダード自動装着装置により可能となる。絶縁体111には対向差込部材4の受容のための差込部材3が一緒に射出成形されている。対向差込部材4は係止突起42を備えており、この係止突起は差部材3, 4が互いに差し込まれた際に、同様に絶縁体111と一緒に1射出過程で製作された係止フック32内へ挿入されて係止される。シリコーンから成るパッキンリング41が水に対して差込結合部3, 4をシールしている。これらの差込部材3, 4はロック部材43によって付加的にロックされることができる。

少なくとも部分的に差込部材3により囲われた差込部材接続ピン31及び点火接続ピン21は少なくとも部分的にプラスチック体11内に埋め込まれており、これによって解離不能にプラスチック体に結合されている。点火接続ピン21は点火線22を介して導電的に互いに結合されている。点火接続ピンの、プラスチック体11から突出した部分は点火線22と共にプラスチックキャップ9と、さらに金属キャップ10とによって囲われている。プラスチックキャップ9は点火線22が十分に加熱された際に爆発する点火薬の受容

に役立つ。

金属キャップ10は電磁照射から点火接続ピンと点火線22とを保護している。金属キャップ10はカバーを備えておらず、その結果、プラスチックキャップ9内での点火薬の爆発の際にプラスチックキャップ9のカバーは吹き飛ばされ、解放されたエネルギーが金属キャップ10を通って逃がされることができる。これに対して、差込部材接続ピン31を介して供給された電磁放射は点火回路5の適当な回路部分により濾過される。

点火装置が組立てられた状態で、プラスチックジャケット7が担体1を囲って特に湿り、水及びガス、ひいてはこれと結びつく酸化／腐食から担体を保護す

る。有利には、構成素子51～53を装着したプラスチック体11／担体1は射出された絶縁性のプラスチックによって被覆され、その結果、第1図にもとづくプラスチックジャケット7が形成される。

第2図は本発明にもとづく、第1図と同様にプラスチックキャップ9、金属キャップ10及び対向差込部材4とを備えた点火装置を示す。プラスチックジャケット7は図示されていない。この点火装置は、構成素子51, 52, 53と、プラスチック体11上に設けられた導体路113と、差込部材3と、係止突起42と、差込部材接続ピン31と、特に点火接続ピン21と共に1つの構成ユニットを形成している。

第3図には対向差込部材4とプラスチックキャップ9と金属キャップ10とを備えた本発明にもとづく点火装置が組立状態で示されている。構成素子51から53まではプラスチック体11の凹設部内に配置されており、これによりさらなるスペースが節約されている。構成素子51から53まではプラスチック体11上の導体路113を介して互いに、かつ点火接続ピン21及び差込部材接続ピン31に電気的に結合されている。

第4図は点火装置を斜視図で示す。

第5図では対向差込部材4並びに金属キャップ10及びプラスチックジャケット7を備えた点火装置が斜視図で示されている。

第6図には対向差込部材4、プラスチックジャケット7を備えずに金属キャップ10を備えた本発明にもとづく点火装置が、差込部材3と金属キャップ10とを備えた従来の点火ビル2と並べて示されている。これから分かるように、点火装置の本発明にもとづく構造は、点火装置が種々の構成素子51から53までを備えた点火回路を備えているにもかかわらず、従来の点火ビルの大きさをわずかにしか上回っていない。

第8図は本発明にもとづく点火装置のための担体として、金属バンドから打ち抜かれた導体路構造12が示されており、この導体路構造では差込部材接続ピン31及び点火接続ピン21が導体路構造12の統合さ

れた構成部分を成しており、かつこれによって、金属バンドから1作業工程で打ち抜かれる。

第9図は個々の導体列を曲げた状態で第8図にもとづく導体路構造12を示し、このように曲げた結果、特にスペースを節約できる、かつコンパクトに形成された3次元的な導体路構造が形成される。

第10図には第9図に示された曲げられた導体路構造12の個々の導体列をプラスチックブリッジ121を介して互いに結合した状態が示されている。このプラスチックブリッジ121により導体路構造12は十分な機械的強度を獲得している。個々の導体列を、射出したプラスチックブリッジ121により被覆した後に、さらに導体列間の不所望な導電的な結合を打ち抜きにより排除することができる。さらに、このプラスチックブリッジ121は電気的な構成素子51から53までの受容のためにも、かつ保持部材としても役立つ。

第11図は第10図に示す導体路構造に構成素子例えは集積回路53、エネルギー蓄積コンデンサ52又はその他のSMD構成素子51を装着した状態を示す。

第12図には、点火回路5を支持している打ち抜かれた導体路構造12を備えたこの種の担体1が、種々のジャケット6から10まで及び対向差込部材4と一緒に分解図で示されている。この場合、導体路構造12は、周囲の影響から点火回路5を保護するプラスチ

ックジャケット7が形成されるように、射出されたプラスチックによって被覆されている。さらに、同じ作業過程で差込部材3が同様に導体路構造12に一体に射出成形されている。同じことが差込部材3に設けられた係止フック32についてもあてはまる。差込部材3はさらにガイド33を備えており、このガイド内には対向差込部材4の溝44が対向差込部材4の挿入時に係合する。差込結合のこの種のコード化は差込部材3と対向差込部材4との不適切な相互差込みを阻止する。

プラスチックジャケット7はその点火側の端部のところで、点火薬の受容のためのプラスチックキャップ9によって覆われている。プラスチックジャケット7を備えた担体1及びプラスチックキャップ9により囲われた点火接続ピン21は

、一体に製作することもできる金属ジャケット8と金属キャップ10とにより囲われている。このことにより、点火線22を含めて点火回路5並びに点火接続ピン21の電磁遮蔽が保証される。金属ジャケット8、10はさらに点火時の熱排出にも役立つ。金属ジャケット8もしくは金属キャップ10上にはガス発生器ジャケット6が載着されており、その発生器室内には、ガスを発生させるための錠剤が配置されている。

一面では点火接続ピン21を、かつ他面では点火回路5をプラスチックジャケット7により、次いで金属

ジャケット8により相次いで囲う代わりに、いずれにしろプラスチックジャケット7及び金属ジャケット8に代えて、絶縁性のプラスチックを含む第1の成分と、導電的なひいては遮蔽効果を有するプラスチックを含む第2の成分とを有するただ1つのプラスチックジャケットを設けることができる。特に、プラスチックジャケット7とプラスチックキャップ9並びに金属ジャケット8と金属キャップ10は一体に形成されることがある。

担体1へのプラスチックジャケット7の一体成形は点火装置の機械的な形状安定性を促進する。差込部材3は担体1、11、12及び121と一体に形成される代わりに、プラスチックジャケット7と一体に製作されることがもきる。点火装置もしくは点火接続ピン21はまず最初に金属ジャケット8、10により包囲され、次いでこの金属ジャケットが再び、射出されたプラスチック7、9によつて被覆され、その結果、周囲の影響に対して密なプラスチックジャケットが形成される。

本発明によれば、点火装置を被覆することにより有利な形式でガス発生器のための簡単な固定可能性が実現される。すなわち、プラスチックジャケットとガス発生器ジャケット6との間の機械的な結合、もしくは金属ジャケット8とガス発生器ジャケット6との間の機械的な結合は、点火薬の爆発時に大きな背圧にもと

づき点火装置がガス発生器から解離されず、ひいてはガスがエアバッグ内に流入せずに外部へ逃げるように、フランジ、スナップ結合部材又はその他の従来の結

合部材を介して形成されることがある。有利にはガス発生器ケーシング全体が点火装置の被覆と一緒に製作されることができ、これにより、加圧下でもこれら両方の構成部分の間の安定的な結合が保証される。

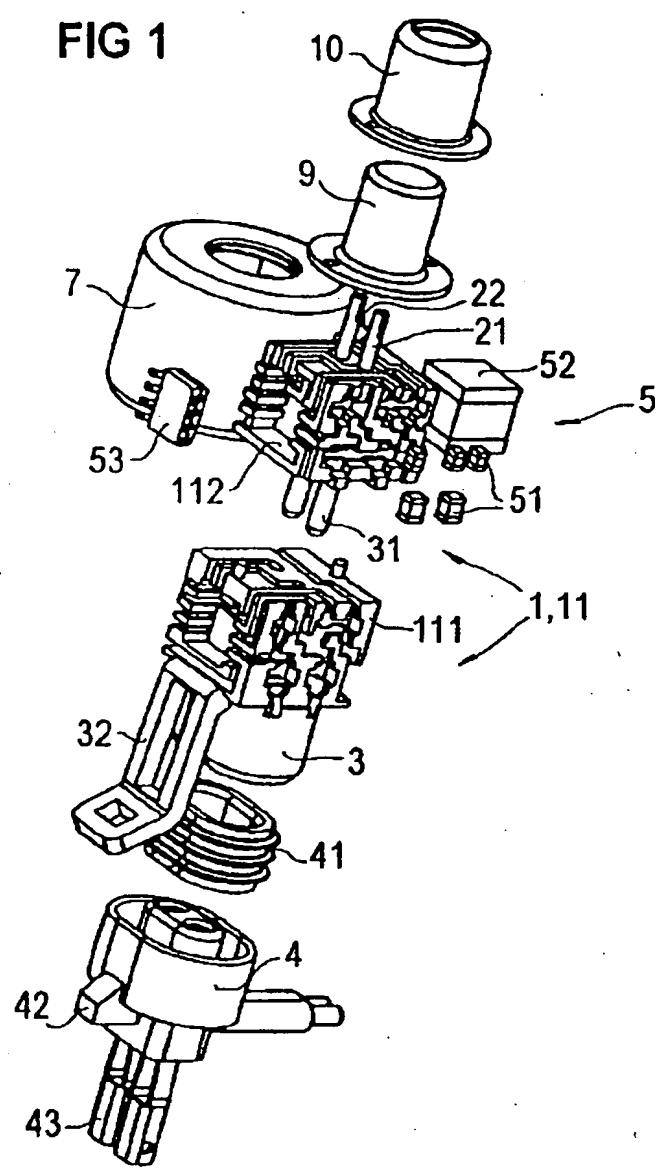
最後に、第13図は第12図に示した、対向差込部材4と、種々のジャケット8から10までとを備えた本発明にもとづく点火装置を組み立てた状態で示す。

有利には、担体1の少なくともメタライジングされた領域／導体路領域が可能な限り、点火装置を囲む金属ジャケット8の近くに配置されている。このメタライジングされた領域と金属ジャケット8との間隔はいかなる場合でも金属ジャケット8, 10と点火接続ピン21もしくは点火線22との間の最小間隔に比して小さい。これにより、金属ジャケット8, 10もしくはガス発生器6上に形成された大きな電荷が点火接続ピンへ飛び移り、これにより点火線を通る電流が生じかつ場合により点火薬が不所望に点火されることが阻止される。前述の手段によれば、金属ジャケット8, 10と担体1上のメタライジングされた領域との間のいわゆる火花ギャップが金属ジャケット8, 10と点火接続ピン21との間の火花ギャップに比して小さく、その結果、電荷は金属ジャケット8, 10からメタライジングされた領域へ飛び移るが、しかし点火接続ピン21へ飛び移ることはない。メタライジングされた領域から点火接続ピン21への電荷の引き続く妨げのない伝達はそれらの間に配置された点火回路5により排除されている。メタライジングされた領域が差込部材接続ピン31と同じであると有利である。

有利には、担体1に、点火薬の受容のためのプラスチックバンが同様に点火接続ピン21の周りに一体成形される。

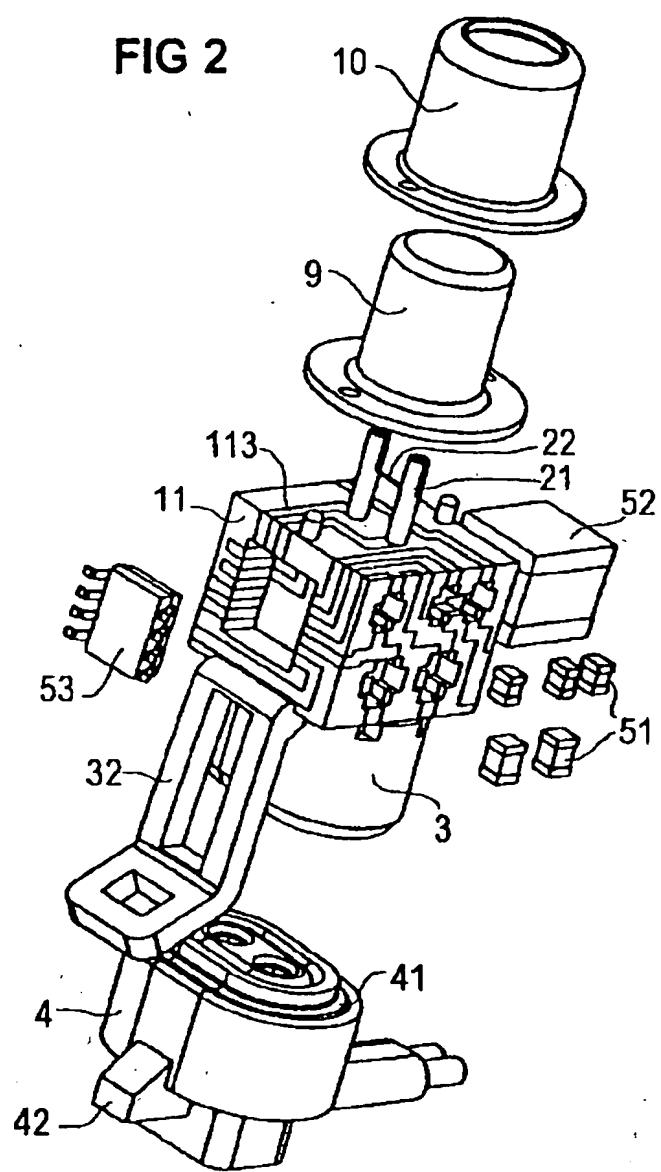
【図1】

FIG 1



【図2】

FIG 2



【図3】

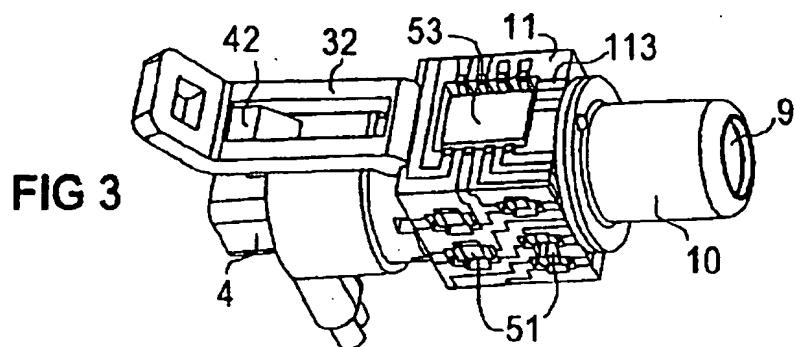


FIG 3

【図4】

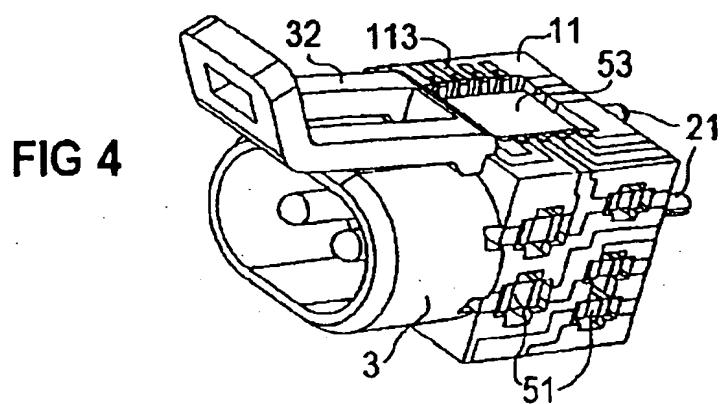


FIG 4

【図5】

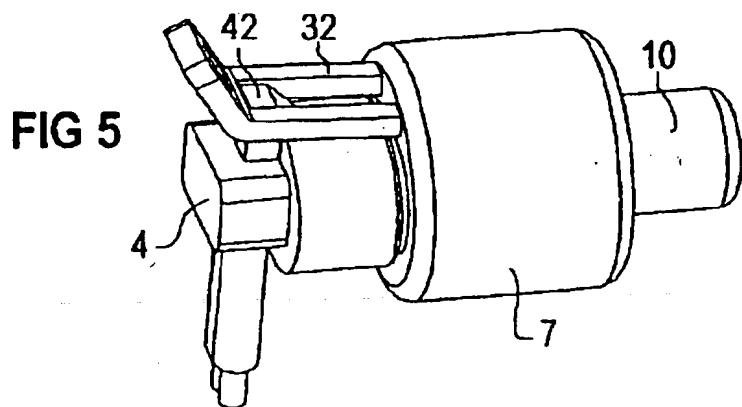
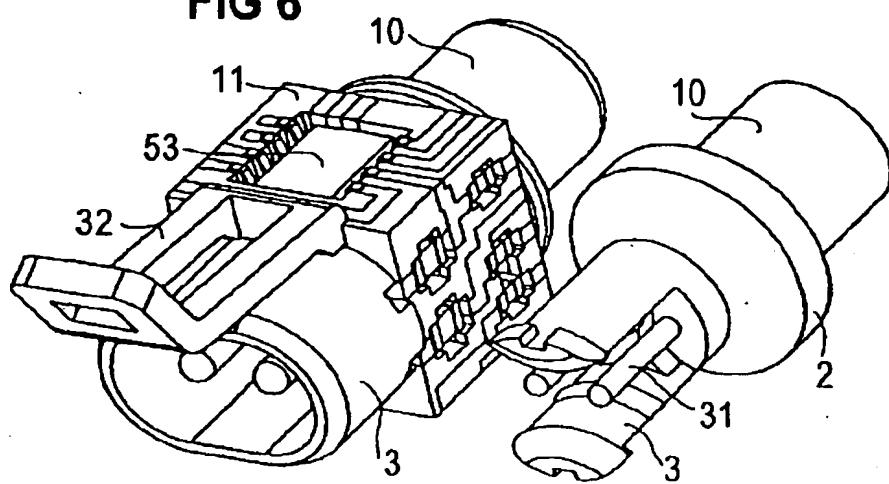


FIG 5

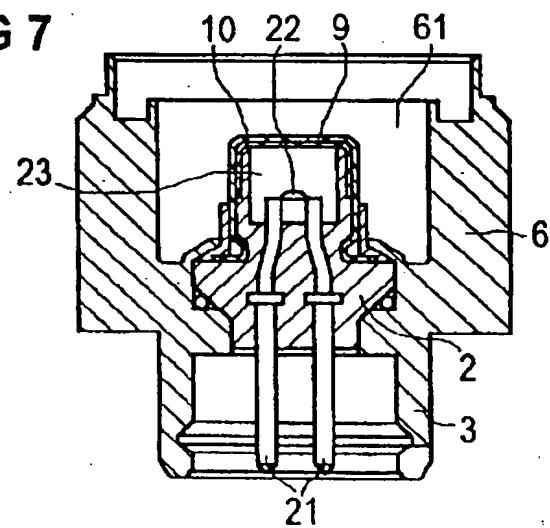
【図6】

FIG 6



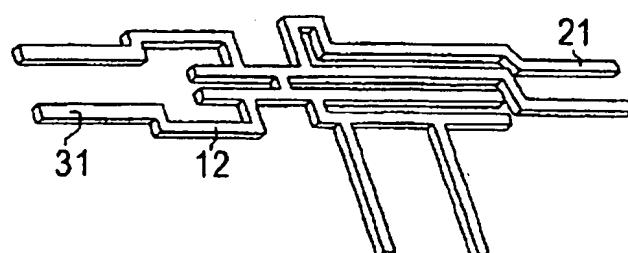
【図7】

FIG 7



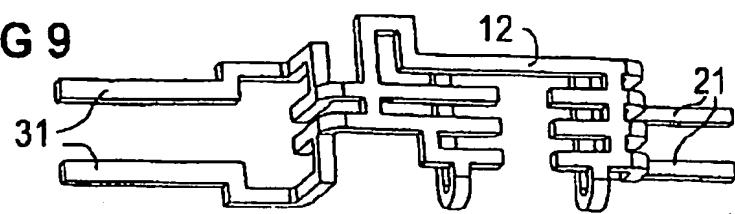
【図8】

FIG 8



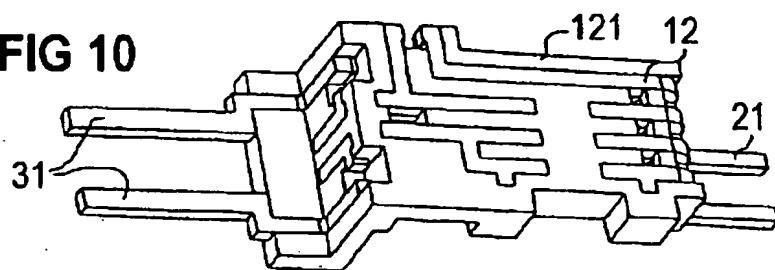
【図9】

FIG 9



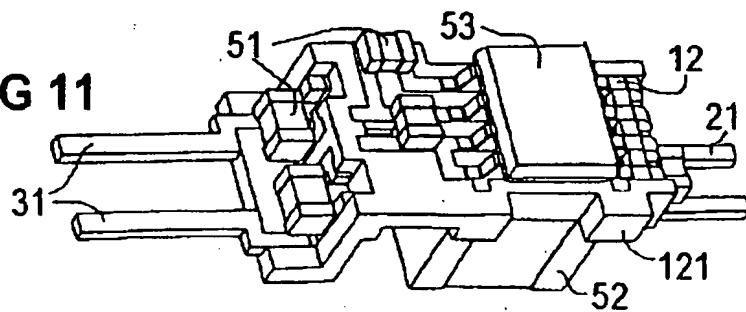
【図10】

FIG 10



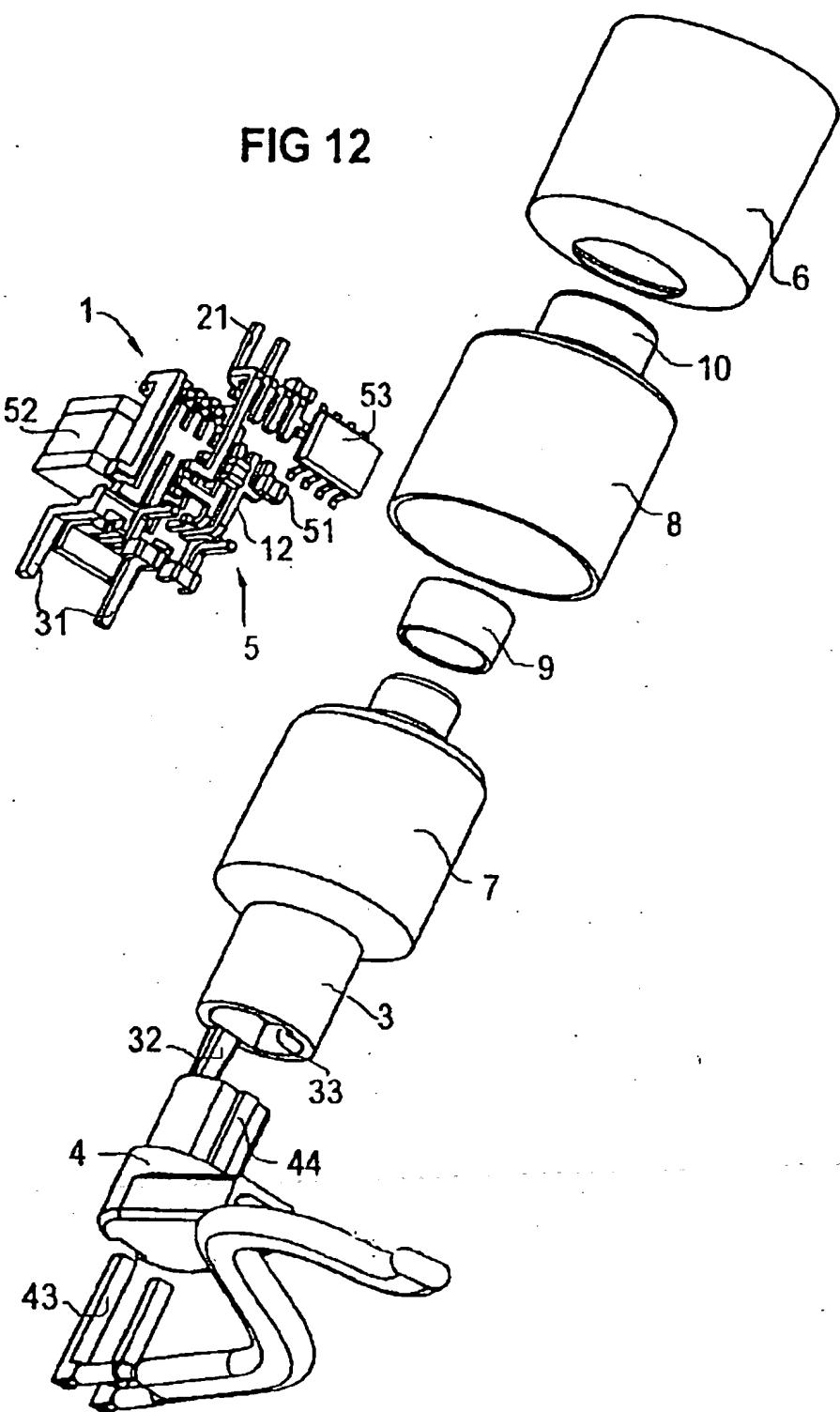
【図11】

FIG 11



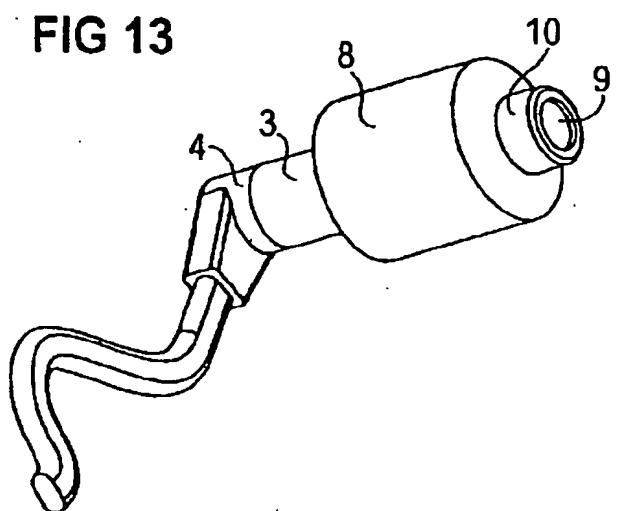
【図12】

FIG 12



【図13】

FIG 13



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/DE 97/00475A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 B60R21/32

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 B60R F42B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 44 14 743 A (NIPPON DENSO CO) 3 November 1994 see column 12, line 41 - column 14, line 28; figure 25	1,2,9
Y	GB 2 245 775 A (AMP INC) 8 January 1992 see abstract	3,4
Y	DE 43 39 347 A (PETRI AG) 24 May 1995 see the whole document	1
Y	DE 43 00 342 A (SIEMENS AG) 14 July 1994 see the whole document	3
		4

 Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *B* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- *A* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
22 August 1997Date of mailing of the International search report
28.08.97Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Telex 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Waldorff, U

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

National Application No

PCT/DE 97/00475

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4414743 A	03-11-94	JP 6312645 A JP 7009932 A US 5577768 A DE 4414761 A US 5505483 A	08-11-94 13-01-95 26-11-96 10-11-94 09-04-96
GB 2245775 A	08-01-92	NONE	
DE 4339347 A	24-05-95	WO 9637928 A EP 0783778 A	28-11-96 16-07-97
DE 4300342 A	14-07-94	NONE	

フロントページの続き

(72)発明者 ヨーゼフ ディルマイアー
ドイツ連邦共和国 D-92439 ポーデン
ヴェーア ヴァルトシュトラーゼ 9

(72)発明者 エグベルト ヴァーグナー
ドイツ連邦共和国 D-93161 ジィンツ
ィング ミノリーテンホーフ 5 アー

(72)発明者 ハインリヒ ブローブスト
ドイツ連邦共和国 D-93105 テーゲル
ンハイム ハウプトシュトラーゼ 22 アー

(72)発明者 クリストイアン ブランクル
ドイツ連邦共和国 D-93055 ブルクヴァ
インティング ドロステーヒュルスホフ
ーヴェーク 24